

Phytotoxic agent contg. glyphosate ammonium salt - as stable, non-toxic, easily transported water-soluble form of herbicide N-phosphono:methyl-glycine

Patent number: FR2692439
Publication date: 1993-12-24
Inventor: NORBERTO CHUTRAU
Applicant: OSA SACIFIA PROD (AR)
Classification:
- international: A01N57/04
- european: A01N57/20, C07F9/38A1
Application number: FR19930006053 19930519
Priority number(s): AR19920322398 19920526

Abstract of FR2692439

Product for application as phytotoxic agent contains as active agent an ammonium salt (I) of N-(phosphonomethyl)-glycine (NPMG). (I) is pref. the monoammonium salt (IA). Also claimed are: (i) conc. compsns. for on-site prepn. of phytotoxic formulatons by dissolution in water, consisting of powder or granules contg. (I) and one or more adjuvants selected from wetting agents, surfactants and powders; and (ii) phytotoxic preps. contg. (I) and a vehicle.

USE/ADVANTAGE - (I) is a water-soluble form of the phytotoxic agent (herbicide) NPMG, i.e. glyphosate, NPMG is useful for post-emergence control of undesirable vegetation, including established and aquatic vegetation. Compared with the monoisopropanolamine salt (II) of NPMG (previously used as water-soluble form of NPMG). (I) have comparabel activity, lower toxicity and higher content of NPMG. (I) are stable crystalline solids, which are easier and cheaper to transport in bulk (e.g. in sacks) than (II) (transported as 48% aq. soln.).

Pref. concn. (I)-contg. compsns. contain kaolin, attapulgit, silica or diatomaceous earth as powder additive, polyethoxylated nonylphenol or sodium lanylsulphate as surfactant; and polyvinyl alcohol or sodium naphthalenesulphonate as dispersant.

In an example, powdered NPMG was added iin portions to a stirred soln. of ammonium carbonate (96g) in water (200 ml) at room temp. The soln. was stirred until CO₂ evolution ceased, filtered and concn. to 50 ml. (IA) was pptd. as white crystals. No examples of compsns. contg. (I) are given, although tests are described showing that 90% (IA) has comparable activity with 48% (II).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 692 439

②① N° d'enregistrement national :

93 06053

⑤① Int Cl⁵ : A 01 N 57/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.05.93.

③⑦ Priorité : 26.05.92 AR 322398.

⑦① Demandeur(s) : PRODUCTOS OSA S.A.C.I.F.I.A.,
société de droit argentin — AR.

⑦② Inventeur(s) : Chutrau Norberto.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 24.12.93 Bulletin 93/51.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Bouju Derambure (Bugnion) S.A.

⑤④ Produit applicable, comme agent phytotoxique comprenant un sel d'ammonium de (N-Phosphonométhyl)glycine, composition concentrée et préparation phytotoxique le contenant.

⑤⑦ On prépare un des sels d'ammonium, en particulier le sel de monoammonium, de la N-(phosphonométhyl)glycine, pour formuler des compositions concentrées prêtes pour être diluées sur le site dans des diluants liquides ou en poudre. Ces compositions comprennent en outre des adjuvants pour former des solutions aqueuses ou des dispersions phytotoxiques, tels que des agents mouillants, tensioactifs et/ou des additifs.

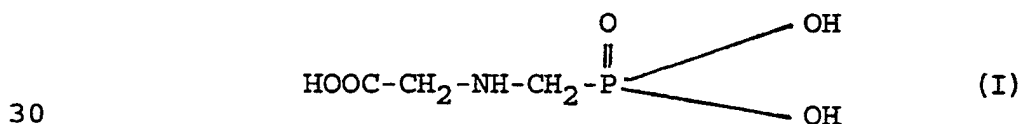
FR 2 692 439 - A1



La présente invention concerne un produit destiné à être appliqué comme agent phytotoxique, et une composition concentrée et une préparation phytotoxique contenant un tel produit.

5 Les N-(phosphonométhyl)glycines constituent une famille de composés bien connue pour son action phytotoxique (voir le brevet argentin AR-A-188 592). L'une d'entre elles dont le nom commercial déposé est "Glyphosate", est un acide tricarboxylique phytotoxique
10 très efficace (voir l'Index Merck) bien que son utilisation à l'échelle industrielle n'ait pas eu de succès, car il s'agit d'un composé présentant une solubilité réduite en milieu aqueux et dans les solvants organiques compatibles avec l'exploitation agricole; il
15 en est de même des autres composés de cette famille.

Cette adaptabilité et la capacité réduite que présente cet acide (c'est-à-dire le Glyphosate) à former des solutions ayant un intérêt commercial, a conduit à remplacer l'acide par ses sels qui sont en général
20 beaucoup plus solubles, comme c'est le cas pour les sels du groupe IA et du groupe IIA ainsi que pour les sels d'amines, spécialement les sels d'amines organiques primaires (voir l'Index Merck). En pratique il s'agit de composés provenant de la salification de au plus deux
25 atomes protonisables de la N-(phosphonométhyl)glycine répondant à la formule:



Parmi tous les sels proposés et essayés, le monosel de l'isopropylamine du Glyphosate (ou sel monobasique) connu sous le nom de MIPA (mono-N-(phosphonométhylglycinate d'isopropylamine) est
35 remarquable pour son utilisation très générale, en

raison de son efficacité et de son aptitude à la préparation de formules commerciales.

5 Le traitement en post-émergence de la
végétation indésirable ainsi que de la végétation
herbacée établie (y inclus les plantes aquatiques) a
trouvé dans le monosel d'isopropylamine du Glyphosate,
un allié très efficace (tant pour son activité
10 phytotoxique sur les adventices que pour son innocuité
pour les cultures) d'utilisation très généralisée par
rapport aux autres sels de la N-phosphonométhylglycine.
On trouve dans le commerce le MIPA en solution aqueuse
concentrée (48%) prête pour la dilution "in situ" dans
l'eau en tant qu'étape préalable à son application.

15 En dépit de sa large acceptation, le MIPA
présente quelques inconvénients d'ordre pratique et
économique. En effet il s'agit d'une solution aqueuse
concentrée qui est distribuée conditionnée en barils ou
en bidons en matière plastique non récupérables. Au coût
irré récupérable de l'emballage s'ajoute celui du transport
20 d'un produit contenant 52% de masse inerte. De plus, la
toxicité de l'isopropylamine augmente de manière
indésirable la toxicité du produit final, étant donné
que le Glyphosate est moins toxique et moins corrosif
que le sel d'isopropylamine (MIPA).

25 Cet inconvénient, commun à tous les produits
distribués qui sont formulés en tout ou en partie pour
être dilués "in situ" a été analysé par la demanderesse
dans le but de pouvoir disposer d'un produit ayant les
propriétés phytotoxiques du Glyphosate mais sans les
30 inconvénients mentionnés ci-dessus de son monosel
d'isopropylamine (MIPA).

La solution trouvée par la demanderesse permet
maintenant de disposer, au niveau commercial, du
Glyphosate d'ammonium, un produit solide, cristallisé,
35 stable et facilement soluble dans l'eau, avec lequel il

est possible de préparer "in situ" des solutions aqueuses ayant la même utilité et la même efficacité que les préparations à base de MIPA (par dilution de la solution concentrée) et de toxicité inférieure.

5 Dans le AR-A-188 592 et le US-A-3 977 860, la description des N-(phosphonométhyl)glycines est toujours associée à la mention des sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, sels d'amine et d'ammonium des sels de métaux de transition.

10 En particulier, il n'est fait référence qu'à l'obtention et à l'application possible des monosels de potassium, de calcium et de magnésium et du monosel de diméthylamine déjà mentionné dans l'art antérieur précité. Par contre les sels d'ammonium sont mentionnés
15 de manière générique sous la forme d'une simple liste de bases suffisamment fortes pour salifier au moins un des trois atomes d'hydrogène protonisables de la molécule de Glyphosate.

Néanmoins, l'obtention de monosels d'ammonium
20 n'est pas expressément mentionnée, mais de plus le processus détaillé dans l'exemple 6 du US-A-3 977 860 semble contredire l'information donnée auparavant dans le même texte (colonne 5 lignes 3-6), lorsqu'il y est affirmé l'obtention de sels de N-(phosphonométhyl)-
25 glycine par neutralisation avec "des bases appropriées, des carbonates, de l'ammoniac, des amines organiques". En effet, selon l'exemple 6 mentionné, le traitement sous reflux de la N-(phosphonométhyl)glycine avec NH_3 (aqueux) donne l'amide correspondante; il en est de même
30 dans l'exemple 9 lorsque l'on utilise la pyrrolidine au lieu de l'ammoniac alors que la même réaction conduite à la température ambiante permettrait de préparer le monosel de pipéridine comme décrit dans les généralités qui complètent le texte de l'exemple 4.

En dépit du temps écoulé depuis la promotion et la divulgation de la substitution du Glyphosate par le Glyphosate salifié déjà mentionnée, cet aspect des produits agrochimiques a été couvert par l'utilisation généralisée du monosel d'isopropylamine sur lequel il existe une abondante information, bien qu'il n'y ait pas d'information complète sur les possibilités des sels d'ammonium.

Le domaine de la présente invention est également décrit dans les documents et ouvrages suivants: AR-A-221 857; "Agricultural spray adjuvant", par Lori. A. THOMSSO; "Revised EPA List of inerts of toxicological concern" (22 novembre 1989); Round Up, Vision, POER, and 1,4-Dioxine: Why full formulation are the problem - Mary O'Brien - Journal of Pesticide Reform, Vol. 9, n° 4, hiver 1990; Ecological and Public Health Implications Associated with The USA of fliphovate Herbicide - David H. Monroe Ph. D. - ECN 1 octobre 1988.

Le but de la présente invention est de revaloriser l'application des autres sels de la N-(phosphonométhyl)glycine, en particulier des sels d'ammonium, plus particulièrement le monosel d'ammonium, marginalisé ou déplacé du domaine agrochimique par l'application monopolistique du monosel d'isopropylamine (MIPA).

Le principal but de la présente invention est donc constitué par les sels d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine en tant qu'agent phytotoxique "per se" en particulier le monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine.

Un autre but de l'invention est la préparation de compositions concentrées en particules, en poudre ou en granulés, solubles dans l'eau comprenant des sels d'ammonium, tels que le sels de monoammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine en tant qu'agent phytotoxique

et comprenant au moins l'un des additifs suivants: adjuvants, humectants et agents tensioactifs. Ces concentrés permettent de transporter et de distribuer l'agent nocif, sans grever les coûts de transport en raison du poids mort ou inutile que représentent les diluants volumineux comme c'est le cas pour l'eau dans les préparations classiques de MIPA. En outre, les compositions concentrées selon l'invention peuvent être emmagasinées et transportées en sacs ou en bidons dont le coût est certainement plus réduit que celui du transport en masse du MIPA en fûts ou en vrac. De plus ceci permet de formuler "in situ" des compositions phytotoxiques prêtes à l'emploi, par dissolution dans l'eau ou par mélange avec des diluants inertes en poudre.

Un autre but de l'invention réside dans les préparations phytotoxiques qui contiennent des sels d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine, tels que le monosel d'ammonium, par dilution dans l'eau ou à l'aide de diluants inertes en poudre, desdits sels d'ammonium ou des compositions concentrées particulières mentionnées.

Le Glyphosate d'ammonium (ou monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine) (qui sera dénommé par la suite indifféremment sel de monoammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine ou sel de monoammonium) est un solide cristallin de couleur blanche soluble dans l'eau dont l'activité phytotoxique est similaire, dans les mêmes conditions, à celles des solutions aqueuses du monosel d'isopropylamine de la N-(phosphonométhyl)-glycine, ainsi que cela a été démontré par les expériences ou par les "essais sur le terrain" qui seront détaillés plus loin.

Le produit ou composition concentrée selon un autre but de l'invention, se présente sous forme de

poudre ou de granulés (pellets) solubles dans l'eau, en combinaison avec des adjuvants, ou des additifs mouillants et/ou des agents dispersants ou émulsionnants, selon le type de préparation que l'on désire appliquer. L'eau est évidemment le solvant le plus avantageux lorsqu'il s'agit de préparations liquides, qu'il s'agisse de solutions ou d'émulsions et de dispersions. Les compositions concentrées de N-(phosphonométhyl)glycinate de monoammonium, selon la présente invention, ne dépendent pas d'une classe déterminée d'agents mouillants. Les agents mouillants et les agents dispersants ou émulsionnants, anioniques, cationiques, et les non-ioniques s'utilisent indifféremment. Parmi les agents mouillants les plus indiqués, on trouve entre autres le nonylphénolpolyéthoxylé, les larylsulfonates (par exemple de sodium).

Parmi les dispersants préférés on peut mentionner l'alcool polyvinylique, la méthylcellulose, le naphthalènesulfonate de sodium, etc.

Les compositions en poudre ou en granulés ou les préparations selon la présente invention peuvent être présentées sous forme de produits ou de préparations secs pour la pulvérisation, en diluant ces compositions ou le Glyphosate d'ammonium avec des diluants solides inertes dénommés "étendeurs" tels que le kaolin, l'attapulgite, la silice, la terre de diatomées, etc., en proportions variables selon le type final de préparation.

Comme il est habituel dans le domaine agrochimique, les compositions en poudre ou en granulés de la présente invention peuvent inclure des composants bioactifs additionnels tels que des fertilisants (urée par exemple) des insecticides (carbamates, triazines, anilides acétiques, etc.).

L'obtention de produits prêts à l'emploi à partir des sels d'ammonium du Glyphosate ou des compositions concentrées selon l'invention, correspond à la technique qui s'applique dans la pratique classique pour préparer des solutions, des émulsions ou des dispersions à partir d'un matériel pulvérulent ou en granulés. Les spécialistes de la technique n'auront assurément besoin d'aucune information supplémentaire à ce sujet. Il n'est pas non plus nécessaire de détailler la manière dont on doit utiliser les formes diluées (solutions, dispersions, etc.) à partir du matériel concentré en poudre ou en granulés de la présente invention; elle suit la technique employée dans la pratique classique relative aux sels de N-(phosphonométhyl)glycine déjà décrite dans le brevet argentin 188 592 annexé ici à titre de référence.

Dans les exemples et les essais qui suivent sont décrits, à titre d'illustration, la préparation du monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine et les résultats des essais sur le terrain.

EXEMPLE 1

Préparation du N-(phosphonométhyl)glycinate de monoammonium

On ajoute par fractions la N-(phosphonométhyl)glycine finement pulvérisée de manière fractionnée à une solution de carbonate d'ammonium (96 g de carbonate d'ammonium dans 200 ml d'eau), à température ambiante et en agitant constamment jusqu'à arrêt du dégagement de CO₂. On filtre la solution et on la concentre par distillation à 50 ml. Du concentré (50 ml) on sépare, à température ambiante, une masse cristalline de couleur blanche qui correspond au composé du titre.

ESSAI 1(1) DONNEES PREALABLES SUR L'INSTALLATION

Localité: Tunuyan - Mendoza Emplacement: Route 40 -
Km 82.

5 (2) DONNEES SUR LA CULTURE

Culture: pomme

Variété/hybride. Niveau de croissance

* Red Delicious avec des fruits de 2 cm de diamètre.

Date de semis:

10 Densité: culture traditionnelle: plantes à 8 x 8 m.

Etat sanitaire de la culture: très bon.

(3) CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

Sec avec une humidité relative de 60 à 70% et une
température comprise entre 20°C et 22°C pour le mois
15 de novembre.

(4) CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

Type de sol: franc argileux.

Humidité du sol: bonne.

Histoire de parcelle:----

20 Culture précédente:-----

Travaux de culture:-----

(5) ADVENTICES/PARASITES/MALADIES A ETUDIER

Nom vulgaire: Nom scientifique Etat de développement

*Sorgho d'Alep Sorghum Halepensis Tallage, floraison 40%

25 *Chiendent Cynodon dactylon Etat végétatif:

floraison 20%

Autres parasites/maladies présents:

(6) DONNEES SUR L'INSTALLATION

Date de traitement: 20 novembre 1991

30 Température: 21°C

Humidité relative: 60%

Nébulosité: ----

Vent: ---- Km/h

Rosée/brouillard: ----

35 Heure de début: 18:00 heures

Heure de fin de traitement:

Pulvérisateur dorsal à CO₂

Dose: 215 l/Ha

Pression: 317 kPa (46 psi)

5 Becs: 11003

Vitesse: ----

(7) TRAITEMENT

		PRODUIT A UTILISER	DILUTION A UTILISER
	TRAIT. PRODUIT	I.A. P.C	cc/par.cc/sob
5	1 Témoin		
	2 Sel MIPA 48%	2.880 g/ha 6 l/ha	
	3 Sel monoammonium 90%	2.880g/ha 3,2 l/ha	
	4		
	5		
10	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
15	11		
	12		

Volume préparé/traitement: litres.

Adjuvants: ----

20 Observations: Une seule dose a été essayée pour chaque
produit avec trois traitements.

Parcelles de 2 m x 8 m = 16 m²

IA: Ingrédient actif.

PC: Produit commercial.

- A. Titre:
Essai comparatif du comportement des herbicides
Glyphosate de monoammonium 90% (= Sel de
monoammonium 90%) et Glyphosate d'isopropylamine 48%
5 (= Sel MIPA 48%) pour le contrôle des adventices
dans des cultures de pommes.
- B. Objectif:
Comparer le comportement et l'action de l'herbicide
sel d'ammonium 90% par rapport à l'herbicide Sel
10 MIPA 48%.
- C. Culture:
Pommes.
- D. Localité:
Zone de Tunuyan-Mendoza.
- 15 E. Conception statistique:
- F. Taille des parcelles:
2 x 8 m = 16 m².
- G. Méthode d'évaluation:
Pourcentage visuel de contrôle.
- 20 H. Application:
Moment: en pleine végétation (30-80 cm de hauteur
des adventices).
Nombre de traitements: 1 dose avec 3 passages.
Volume utilisé: 215 l/Ha.

[illegible]

D:	G:
R:	H:
F:	

(10) Conclusions:

5 Le sel de monoammonium 90% a eu un comportement comme herbicide similaire à celui du sel MIPOA 48% en utilisant la même dose de principe actif par hectare.

Le (sel de monoammonium) 90% tout comme le sel MIPA 48% ont été efficaces comme herbicides contre les adventices étudiées aux doses et conditions indiquées.

10 ESSAI 2: ESSAI DE L'HERBICIDE GLYPHOSATE DE MONOAMMONIUM CONCENTRE A 90%, POUDRE SOLUBLE:

But:

Comparaison de deux formules à base de glyphosate pour le traitement des adventices dans la culture de citrus.

Lieu de l'essai:

15 Propriété "La Concepcion".

Localité: Fighieras.

Responsable:

Ing. Luis Carranzio.

Culture:

20 Agrumes - 400 arbres/Ha.

Etat végétatif:

Floraison.

Humidité du sol:

Bonne.

25 Adventices présentes:

Sorgho d'Alep (Sorghum Halepensis).

Etat végétatif de l'adventice:

Tallage et 10% de floraison.

Date de traitement:

30 18.11.90.

Température:

25°C.

Matériel de traitement:

Pulvérisateur dorsal à CO₂.

Taille de la buse:

8002. Distribution homogène.

Volume utilisé par Ha:

200 l.

5 Observations générales:

Adventicès bien développés.

Produit à essayer:

- Glyphosate d'isopropylamine 48% = sel MIPA 48%.

- Glyphosate d'ammonium 90% = sel de monoammonium 90%.

10 Traitements:

Une dose de chaque produit avec trois répétitions.

15	Traite- ment N°	Produit	Dose de principe actif/Ha	Dose de formulation	% contrôle
	01	Sel de MIPA 48%	2.880 g	6 l/Ha	90%
20	02	Sel d'ammo- nium 90%	2.880 g	3,2 Kg/Ha	92%

Evaluation:

On a évalué l'effet de l'herbicide sur chacun
 25 d'eux 20 jours et 32 jours après le traitement en
 obtenant un contrôle moyen pour les deux observations de
 90-92% avec les deux herbicides.

Les doses en principe actif/Ha utilisées sont
 identiques.

30 Conclusion:

Il ressort des observations recueillies après
 l'essai:

1. L'herbicide Glyphosate de monoammonium 90%
 a une action similaire à celle du Glyphosate sel MIPA
 35 48%.

2. Les deux herbicides ont été efficaces pour le contrôle du sorgho d'Alep aux doses essayées et dans les conditions exposées.

ESSAI 3: ESSAI DE L'HERBICIDE GLYPHOSATE DE
MONOAMMONIUM 90% EN COMPARAISON AVEC UNE AUTRE
FORMULATION

Lieu:

Rosario, Zaballa (terrain expérimental).

Auteurs:

10 Ing. Agr. Luis Carrancio

Produits essayés:

- Glyphosate de monoammonium 90% (= sel d'ammonium 90%).
- Glyphosate d'isopropylamine 48% (= sel MIPA 48%).

But :

- 15 * Analyse du comportement et de l'action herbicide.
 * Comparaison du comportement et de l'action par rapport
 à l'herbicide sel MIPA 48%.

Le présent essai a été réalisé à Rosario sur une aire non cultivée où prédominait très fortement le chiendent (*Cynodon dactylon*).

Pendant l'essai, les conditions climatiques et l'état de l'adventice étaient appropriés pour permettre un traitement adéquat et un développement ultérieur satisfaisant de ce dernier.

25 Le diagramme de l'essai a été le suivant:

On a effectué 4 traitements et 1 témoin avec 4 répétitions. La taille de chaque parcelle était de 14 m².

30 Le traitement a été réalisé avec un pulvérisateur dorsal à CO₂ tête à 3 becs et buses 11003.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants. Le comportement de l'herbicide sel de monoammonium 90% a eu une action similaire à celle de l'herbicide sel MIPA 48%.

Introduction:

Le présent essai a pour objet l'évaluation du comportement, de l'action et du rendement du sel d'ammonium 90% en tant qu'herbicide.

- 5 On a réalisé 4 traitements avec un témoin. Un des traitements a été réalisé avec l'herbicide sel MIPA 48%.

Matériels et méthodes:

- 10 L'essai a été réalisé sur une surface non cultivée avec prédominance absolue du chiendent (Cynodon dactylon) à niveau de croissance végétatif; il recouvrait totalement le sol.

On a utilisé des parcelles de 14 m² chacune (2,80 x 5 m) avec 4 répétitions.

- 15 Le traitement a été réalisé avec un pulvérisateur dorsal à CO₂, tête à 3 becs et buses 11003. Sur ce schéma on a couvert la moitié de la largeur de la parcelle pour laquelle on a fait 2 passages (aller et retour) en superposant l'éventail de la buse interne lors du second passage. Les 2,80 mètres
20 de la largeur de la parcelle ont été couverts de cette manière.

Volume pulvérisé par Ha: 215 l.

Pression de travail: 317 kPa (46 psi).

Température: 25°C.

- 25 Humidité relative: 65%.

Vent: ----

Nébulosité: ---

Heure de pulvérisation: 10:30.

Date de pulvérisation: 20.09.89.

Traitements:

		<u>I.A.</u>	<u>Produit Commercial</u>
	1. Sel de monoammonium		
5	90% (1)	1 800 g/Ha	2 kg/Ha
	2. Sel de monoammonium		
	90%	2 880 g/Ha	3,2 kg/Ha
	3. Sel de monoammonium		
	90%	3 600 G/Ha	4 kg/Ha
10	4. Sel MIPA 48% (2)	2 880 g/Ha	6 l/Ha
	T. Témoin	---	---
	(1) Glyphosate d'ammonium.		
	(2) Sel d'isopropyle du Glyphosate.		

Evaluation:

15 38 jours après le traitement.

5	BLOC					
	Traitement	A	B	C	D	X
	01	65	60	60	62	61,75
	02	62	65	70	65	65,50
	03	70	70	68	70	69,50
	04	70	65	65	65	66,25

49 jours après le traitement:

10	BLOC					
	Traitement	A	B	C	D	X
	01	85	80	85	85	83.75
	02	85	88	80	88	85.25
	03	82	90	90	85	86.75
	04	88	85	87	85	86.25

15

110 jours après le traitement:

20	BLOC					
	Traitement	A	B	C	D	X
	01	95	90	90	95	92.50
	02	95	95	96	95	95.25
	03	97	96	99	96	97.00
	04	95	90	90	98	93.25

Conclusions:

Le Glyphosate de monoammonium 90% s'est comporté dans les conditions d'essai détaillées ci-dessus, comme un herbicide agissant sur les graminées.

5 Il ressort de l'essai que cet herbicide agit sur les adventices traités de manière similaire à celle utilisée avec l'herbicide sel MIPA 48%, la dose étant comparable au traitement n° 2, avec 3,2 kg/Ha de produit commercial.

10 C'est-à-dire dans les traitements n° 2 et n° 4 on a utilisé des quantités identiques de principe actif/Ha de chacune des formulations comparées.

REVENDEICATIONS

1. Produit destiné à être appliqué comme agent phytotoxique, caractérisé en ce qu'il comprend comme agent actif de sels d'ammonium de la
5 N-(phosphonométhyl)glycine.

2. Produit selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent actif est le monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine.

3. Composition concentrée utile pour préparer
10 sur le site des formulations phytotoxiques par dissolution dans l'eau, caractérisée en ce que cette composition est un produit en poudre ou en granulés dont l'agent actif comprend des sels d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine, selon la revendication 1 ou
15 2, et au moins un des adjuvants formés par les agents mouillants, les agents tensioactifs et les additifs pulvérulents.

4. Composition concentrée selon la revendication 3, caractérisée en ce que le sel
20 d'ammonium est le monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine.

5. Composition concentrée selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que les additifs pulvérulents sont choisis dans le groupe formé
25 par le kaolin, l'attapulгите, la silice et la terre de diatomées.

6. Composition concentrée selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que l'adjuvant est choisi parmi le nonylphénolpolyéthoxylé et le
30 lanylsulfonate de sodium.

7. Composition concentrée selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que l'adjuvant est un agent dispersant qui est l'alcool polyvinylique ou le naphtalène-sulfonate de sodium.

8. Préparation phytotoxique, caractérisée en ce qu'elle comprend comme agent actif au moins un des sels d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine selon la revendication 1 ou 2, dans un véhicule acceptable dans le domaine agronomique.

9. Préparation phytotoxique selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit agent actif est le monosel d'ammonium de la N-(phosphonométhyl)glycine.

10. Préparation phytotoxique selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que cette préparation est une solution aqueuse.

11. Préparation phytotoxique selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce qu'elle est une préparation en poudre qui comprend un desdits sels d'ammonium comme agent actif, et un diluant en poudre.